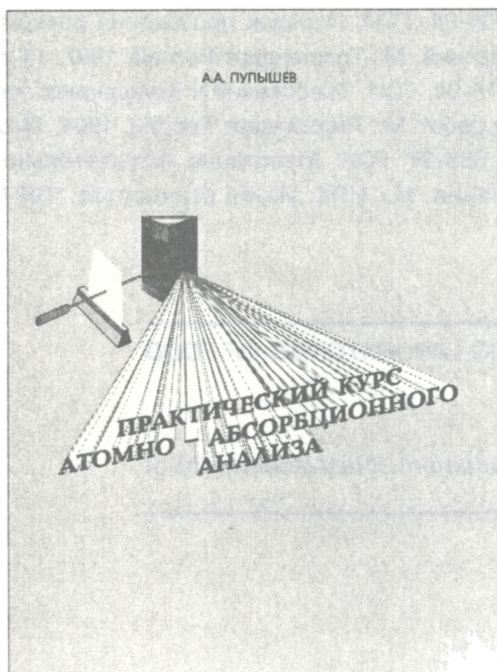


ПУПЫШЕВ А.А.

ПРАКТИЧЕСКИЙ КУРС АТОМНО-АБСОРБЦИОННОГО АНАЛИЗА:

Курс лекций. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2003. 442 с.



Рассмотрены теоретические основы атомно-абсорбционного анализа, основные схемы измерений, принципы действия и характеристики главных блоков атомно-абсорбционных приборов, различные способы реализации метода, включая пламенную и электротермическую атомизацию, ртутно-гидридную технику, атомизацию в тлеющем разряде. Основное внимание при этом уделено термохимическим процессам, протекающим в атомизаторах, оптимальным условиям измерений, мешающим влияниям и способам их устранения. Отдельно систематизированы данные по технике проведения анализа: градуировке приборов, подготовке проб, текущему уходу за прибором.

Для студентов, аспирантов, преподавателей вузов, инженерно-технических и научных работников лабораторий спектрального анализа.

Библиогр.: 71 назв. Рис. 141. Табл. 7. Прил. 2.

Оглавление:**ВВЕДЕНИЕ****1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ АТОМНО-АБСОРБЦИОННОЙ СПЕКТРОМЕТРИИ**

1.1. Общая схема аналитического процесса при атомно-абсорбционном анализе

1.2. Поглощение и излучение энергии свободными атомами

1.3. Измерение поглощения света атомами

2. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ИЗМЕРЕНИЙ

2.1. Однолучевая схема переменного тока

2.2. Двухлучевая схема переменного тока

2.3. Многоканальные схемы атомно-абсорбционных измерений

3. ИСТОЧНИКИ СВЕТА

3.1. Лампы с полым катодом

3.2. Высокочастотные безэлектродные лампы

3.3. Двухразрядные лампы

3.4. Диодные лазеры

3.5. Лампы со сплошным спектром

4. ПЛАМЕННАЯ АТОМИЗАЦИЯ

4.1. Пламена

4.2. Горелки

4.3. Распылители и распылительные камеры

4.3.1. Концентрический распылитель

4.3.2. Распылитель на скрещенных потоках

4.3.3. Распылительные камеры

4.4. Физико-химические процессы в пламенах

4.5. Влияния при получении и переносе аэрозоля

4.6. Влияния в конденсированной фазе при испарении частиц

4.6.1. Тепловая блокировка

4.6.2. Химические влияния

4.6.3. Структурные влияния

4.6.4. Косвенные влияния

4.7. Влияния в газовой фазе

4.8. Способы учета, снижения и устранения влияний

4.9. Спектральные помехи

5. АТОМИЗАЦИЯ СПОСОБОМ «ХОЛОДНОГО ПАРА»

5.1. Основные приемы измерения

5.2. Оптимизация анализа

6. АТОМИЗАЦИЯ ГИДРИДОВ

6.1. Реактивы

6.2. Пламенная атомизация

6.3. Термическая атомизация

6.4. Оптимизация анализа

6.5. Подготовка проб для анализа

7. ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКАЯ АТОМИЗАЦИЯ

7.1. Основные принципы

7.2. Графитовая печь

7.3. Процедура работы с графитовой печью

7.3.1. Дозирование пробы

7.3.2. Стадия высушивания пробы

7.3.3. Стадия пиролиза

7.3.4. Стадия атомизации

7.3.5. Стадия очистки

- 7.3.6. Стадия промежуточного охлаждения
- 7.4. Физико-химические процессы в электротермических атомизаторах
- 7.4.1. Стадия высушивания пробы
- 7.4.2. Стадия пиролиза
- 7.4.3. Стадия атомизации
- 7.5. Влияния и помехи
- 7.5.1. Физические влияния
- 7.5.2. Химические и ионизационные влияния
- 7.5.3. Спектральные помехи
- 7.5.4. Устранение влияний и помех. Концепция STPF
- 7.5.5. Загрязнения электротермического атомизатора
- 7.6. Химическая модификация
- 7.6.1. Органические химические модификаторы
- 7.6.2. Неорганические химические модификаторы
- 7.6.3. Некоторые примеры применения модификаторов
- 7.6.4. Ограничения, недостатки и побочные эффекты применения химических модификаторов
- 7.6.5. Способы введения химических модификаторов
- 7.6.6. Непрерывная модификация
- 7.7. Конструкции графитовых электротермических атомизаторов
- 7.7.1. Атомизаторы продольного нагрева
- 7.7.2. Трубки с измененным профилем сечения
- 7.7.3. Платформы и зонды
- 7.7.4. Трубки с графитовыми фильтрами
- 7.7.5. Атомизаторы поперечного нагрева
- 7.7.6. Атомизаторы с «концевыми крышками»
- 7.8. Металлические электротермические атомизаторы
8. АТОМИЗАЦИЯ В ТЛЕЮЩЕМ РАЗРЯДЕ
- 8.1. Горячий тонкостенный металлический полый катод
- 8.2. Тлеющий разряд по Гримму
9. ОСВЕТИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И СПЕКТРАЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ
10. ПРИЕМНИКИ ИЗЛУЧЕНИЯ
11. ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ РЕГИСТРАЦИИ
12. КОРРЕКЦИЯ НЕСЕЛЕКТИВНОГО ПОГЛОЩЕНИЯ
- 12.1. Использование дополнительной спектральной линии
- 12.2. Использование ламп со сплошным спектром
- 12.3. Использование эффекта самообращения спектральных линий
- 12.4. Использование эффекта Зеемана
- 12.4.1. Прямой эффект Зеемана
- 12.4.2. Обратный эффект Зеемана
13. ПРОТОЧНО-ИНЖЕКЦИОННЫЙ АНАЛИЗ
14. ТЕХНИКА И МЕТОДОЛОГИЯ РАБОТЫ
- 14.1. Подготовка спектрометра к работе
- 14.1.1. Пламенная атомизация
- 14.1.2. Электротермическая атомизация
- 14.2. Получение градуировочных характеристик
- 14.2.1. Способ градуировочного графика
- 14.2.2. Способ стандартных добавок
- 14.2.3. Способ дополнительного градуирования
- 14.2.4. Способ ограничивающих растворов
- 14.2.5. Приготовление растворов для градуировки
- 14.3. Пробоподготовка
- 14.3.1. Автоклавное разложение проб
- 14.3.2. Микроволновая пробоподготовка
- 14.3.3. Озолиители высокого давления
- 14.4. Разработка методик анализа
- 14.5. Постоянная эксплуатация прибора
- 14.5.1. Условия размещения и эксплуатации приборов
- 14.5.2. Проведение анализов
- 14.5.3. «Чистые» комнаты
- 14.5.4. Рабочие газы
- 14.5.5. Очистка воды и химических реагентов
- 14.5.6. Подготовка химической посуды
- 14.5.7. Микропипетки
- 14.5.8. Анализ в автоматическом режиме
- 14.6. Техника безопасности
15. АНАЛИТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕТОДА
- 15.1. Характеристическая концентрация
- 15.2. Предел обнаружения
- 15.3. Динамический диапазон градуировочного графика
- 15.4. Воспроизводимость результатов определений
- 15.5. Правильность результатов анализа
- 15.6. Производительность анализа
16. ЭМИССИОННАЯ ФОТОМЕТРИЯ ПЛАМЕНИ
- Список литературы**
- Приложения**
- Список сокращений и обозначений**

Книгу можно заказать по адресу: 620073, г. Екатеринбург, а/я 9, ЗАО «Ассоциация «Ураланалит», либо по E-mail: vvst@r66.ru (В.В. Степановских)
Справки по тел. (3432) 506596 или e-mail: pupyshev@dpt.ustu.ru